

技術改良試験

(生分解性のり網耐久試験)

細川 穹・伊藤 保

キーワード；のり養殖，生分解性のり網

目 的

のり養殖は，大量生産下において，廃棄処理されるのり網が多く，産業廃棄物として経費がかかり，また，埋立てても腐り難いため問題になっている。近年，プラスチック業界ではその素材に，土中の微生物の作用で数週間で分解される生分解性プラスチックの開発を進めるようになった。繊維の多くはプラスチックから作られているが，この生分解性プラスチックの繊維のり網で，のり養殖ができれば，その廃棄の問題が解消されると考えられる。

生分解性プラスチックは，当初石油を素材に開発され，このり網で試験養殖を行ったところ芽付きが悪い結果が報告されている。その後，新たな素材として天然素材であるトウモロコシからも生分解性プラスチックが作られるようになり，この網糸で試験採苗を行ったところ芽付きが良好なことが確認され，改めてのり養殖試験を行った。

材料及び方法

1枚のり網を通常の化繊網区（以下A区と言う），生分解性網区（以下B区と言う），生分解性網に栄養剤を混摻した区（以下C区と言う）に3区分した網3枚を作成し，養殖試験として，1枚は幡豆郡一色町の吉田漁場で陸上採苗し秋芽生産期のり養殖を，残る2枚は蒲郡市の竹島漁場で海上採苗し，秋芽及び冷蔵秋生産期のり養殖を行い，採苗時の芽付き，二次芽の付着状況，摘採状況，及び試験前，試験中及び試験後の破断強度について比較した。

結果及び考察

(1) 養殖試験

陸上，海上採苗網とも採苗時の芽付き，そして，二次芽の付着状況も各区の差は認められなかった。生育も各区の差は殆ど認められず，吉田漁場での秋芽生産期は2回の摘採を行い，網全体で400枚の板のりが得られた。竹島漁場での秋芽生産は，1回の摘採であったが，脱水重量14.5kg（板のり換算580枚）の収量が得られた。

冷蔵網については，各区の収量を細かく比較するため，手摘みで3回摘採を行った。各区ごとの3回摘採の合計は，A区が脱水重量15.9kg（板のり換算636枚），B区が同重量22.0kg（同880枚），C区が同重量21.5kg（同860枚）とB区で多い傾向が見られた。（表1）

これまでの試験結果で，10年度は，化繊網と生分解性網で摘採量に違いは見られなかったこと，11年度は，栄養剤混摻の有無にかかわらず，芽付きに差は見られず，冷蔵網の区画ごとで収量の差が見られたが，区画が一枚の網の端と中央という場所の違いや，手摘みであったため，短く摘み過ぎると後の摘み取りが少ない等素材の違いであるより，摘み方の違いと考えられることから，生分解性繊維のり網で十分養殖が可能であると判断された。

(2) 強度試験

耐久性の指標となる結節部の破断強度は，試験前がB区で39.1kg（A区の68%）で，試験終了後の強度は，B区で37.4kg（A区試験前の65%）と，低下比率は前年度と同程度であった。（表2）

なお，秋芽網生産終了後，ノリ芽を付けたまま野積処理し，洗浄した後のB区の破断強度は34.5kg（A区使用前の60%）と野積処理しなかった場合より低くなった。

強度については，養殖中に風波による網の損傷等も見られなかったこと，強度試験でも大きく低下することがなくのり養殖を行うことができたことから，試験を行った漁場であれば，次の漁期の使用にも耐えると考えられた。

しかし，野積処理し，洗浄した生分解性網の強度の低下がやや大きかったことについては，生分解性そのものの性質と考えられ，廃棄処理との兼ね合いで判断しなければならない。

今後の方向として，プラスチック業界では，廃棄処理の打開と同時に，目的に応じてより使い易いもの，より安価に供給する方向への製品開発を進めており，のり網生産も軌道に乗れば，試作段階とは違った，安定した強度のり網の入手も可能と考えられる。

また，既存の漁網等化繊網の廃棄処理方法として，漁

船の燃油化を検討している網業者もあり、廃棄の問題は
 ゴミ処理問題も含め、徐々に解決の方向へ進むと考えら
 れる。

表1 摘採比較 (単位: kg)

区分・月・日	12/24	12/1/11	12/1/26	合 計
A区	3.5	9.9	2.5	15.9
B区	4.9	13.5	3.6	22.0
C区	3.6	11.1	6.8	21.5
合計	12.1	34.5	12.9	59.4

A区(化繊), B区(生分解性), C区(生分解性+栄養)

表2 強度比較 (破断強度 単位: kg)

区分・月・日	試験前	11/25	12/3/7	12/3/22
A区	57.5	50.5	*53.5	-
B区	39.1	44.0	*34.5	37.4
C区	42.2	44.4	*34.8	38.9

A区(化繊), B区(生分解性), C区(生分解性+栄養)
 *:野積み処理区

文献:平成9年度生分解性漁具開発事業報告書
 (社団法人 マリノフォーラム21)

(2) 漁業就業者確保対策事業

伊藤 保・菅沼光則・細川 穹

キーワード；漁業就業，確保育成センター，漁業PR，漁業技術研修，労働環境

目 的

近年，漁業就業者の減少や高齢化の進行により就業環境が厳しくなっており，就業情報の収集及び交換，漁業のPR，就業環境の改善，漁業技術の研修等を行い，漁業就業者の育成確保を図る。

方 法

水産試験場内に愛知県漁業就業者確保センターを設置し，漁業就業者の需給情報を収集・整理するとともに，全国規模で需給情報の交換を行う。就業者確保育成のため各種支援事業を行う。

実施状況

1 漁業就業者需給情報交換

転職希望63名から漁業就業に関する問い合わせがあり，対応した。

2 PR活動

(1) 普及員の協力を得て，漁業PRパンフレット「愛知の採貝漁業」を作成配布した。

(2) 県立三谷水産高校生，内海高校生（篠島，日間賀島）を対象に漁業PR活動を行った。

(3) 水試本場及び漁業生産研究所に漁民相談員が配置されており，相談に応じている。

3 漁業労働安全指導講習会

漁業における事故発生を防止するための講習会を開催した。

・愛知県漁船保険組合総務部長 市川直行

「漁船の遍歴及び保険と事故について」

また，沿岸漁業等事故防止安全対策全国会議に参加し，県内の状況について報告した。

各項目結果について，平成11年度水産業改良普及事業実績報告書で詳細に報告した。

(3) のり養殖経営改善対策事業

県推進事業（調査・研究等）

菅沼光則・伊藤 保・伏屋 満
二ノ方圭介・植村宗彦・盛田 信

キーワード；のり養殖，経営基礎調査，高度化モデル，先進地調査，生産力調査

目 的

近年ののり養殖は，需要構造の変化による価格の低迷と設備投資，償却費の増大等により収益性が低下し経営体数の減少と生産力の伸び悩みが続いている。

このため，西三河地区（味沢漁協）について①経営形態の検討（先進モデル経営体調査，経営基礎調査，経営高度化モデル作成等），②生産管理技術等の検討（漁場生産力の評価）を行い，地域の特性を踏まえたのり養殖経営改善のあり方を検討するための資料とする。

方 法

1 経営形態の検討

(1) 先進地経営モデル調査

佐賀県東与賀町漁協の協業経営について，経営の概況，経営の成果・問題点等の聞き取り調査及び愛媛県西条ひうち漁協の海苔共同加工施設の運営状況と問題点等の聞き取り調査を行った。

(2) 経営基礎調査の実施

味沢漁協35経営体について生産，財務，労働，技術に関する聞き取り調査を実施し，また価格・流通に関して漁連販売担当，海苔問屋からの聞き取り調査も実施した。

(3) 経営高度化モデル作成

今年度を実施した経営基礎調査をもとに，地域の現状に即した集約型経営のあるべき方向を検討し，地域経営改善計画策定の一助とするため，漁業型経営の8モデルケースについて加工施設の設計や経営シミュレーションを行い経営の高度化モデルを作成した。

2 生産管理技術の検討

味沢漁協のり漁場内の支柱柵漁場において，石膏ボートを用いた流動量調査を行うとともに，各定点におけるDIN，葉体窒素含有量等の測定を行い，漁場生産力の把握，漁場管理技術の検討を行った。

結 果

本事業の結果については，平成11年度のり養殖経営改善対策事業結果報告書に詳細に報告した。

4 漁場環境保全対策事業

(1) 漁場環境監視事業

豊川水系における重点地区漁場環境調査結果

小山舜二・間瀬三博

キーワード；豊川，漁場監視

目 的

水棲生物にとって良好な漁場環境の維持，達成を図るため豊川水系における水質環境の現況を調査した。

方 法

1 調査実施期間及び調査回数

平成11年4月から平成12年3月までの間，図に示した4定点で月1回，計12回の調査を実施した。

2 分析項目及び分析方法

分析項目及び分析方法は以下のとおり。

- ・透視度：透視度計による計測
- ・水温：水銀棒状温度計での直接計測
- ・DO：ウインクラー法
- ・pH：比色法
- ・BOD：JIS K 0102の方法

結果及び考察

(1) 透視度については5月，大量降雨・増水時に観測し，低い値を示した以外は全点50cm以上で経過した。増水時にはささ濁りの状態が観測されたが，それでも50cm以上であり，豊川水系は大量降雨で増水しても濁りは短期間で解消される。

(2) 水温はSt1からSt4へと下流に行くほど高くなる。St1付近は標高800～1,000m以上の高峰が連立しており，これらを水源として谷川を流下し，吸収する位置にあり，期間最高，最低水温はそれぞれ6月の21.4℃，2月の0.2℃であった。St4は平坦地で集水域が広くそれぞれ6月の28.0℃，2月の4.3℃であった。

(3) DOは全体的には，飽和度の関係で高水温期に低く，低水温期に高い。St毎にみると，植物の同化作用による増加が考えられる下流で高い傾向が認められたが，St間の較差は少なかった。

(4) pHはSt1，2とも6.8から7.4の間で推移した。St3，4においては4月，12月，1月に8から8.8と高い

値を示した。これは降雨量が少なかったことと，下流部の特徴から川幅が広く浅いため，植物の同化作用が盛んに行われ，アルカリ側を示したものと推察される。(5) BODは全点とも5月，11月に高い値を示した。前者は観測時における大量降雨の濁水で有機物が多く含まれていたため，後者も大量降雨後の影響で有機物が多く含まれていたためと推察される。

魚類ではカワヨシノボリ，オイカワ，カワムツ，アユなどが観察されたが，アユのはみあとは見られなかった。St4ではイシマキガイの生息密度が高く付着藻類を捕食することや釣り糸を切られるなどアユ遊漁の障害になるとの苦情が寄せられている。アユ遊漁は昨年度に続き天然遡上量が多かった。放流魚の成育はまざまざであったが，休日の降雨や増水で遊漁者の伸び悩みがあった模様。

平成11年度の水質調査結果から河川の類型区分をみると，5月，11月にBODがやや高い値を示したが，これは大量降雨が起因したものと推察した。よって，豊川水系は引き続き類型A（水産1級）と判定して良いと考えられる。

なお，本試験は水産庁補助事業として実施し，詳細については，漁場環境監視事業報告書に取りまとめた。

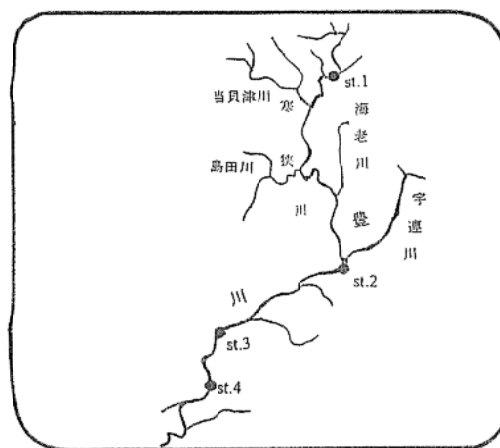


図 水質調査定点

(2) 赤潮・貝毒被害防止対策

赤潮情報伝達事業

尊田佳子・甲斐正信・渡辺利長
柴田清二・島田昌樹・澤田知希

キーワード；赤潮，伊勢湾，三河湾

目 的

赤潮被害の軽減を目的として，伊勢湾，三河湾における赤潮発生状況を取りまとめ，関係機関に情報伝達した。

方 法

平成11年4月～平成12年3月の間に，伊勢湾，三河湾で発生した赤潮について，漁場環境監視担当者報告及び漁協の情報，第四管区海上保安本部の情報，県事務所水産課の情報，水質調査船「しらなみ」による月1回以上の調査結果などから取りまとめた。

取りまとめた結果については，毎月水産庁漁場資源課，三重県農林水産商工部漁政課，三重県科学技術振興センター水産技術センター，愛知県水産振興室，および県事務所水産課へ報告した。

また，平成11年1月～12月の記録を年計に取りまとめた。

伊勢湾の赤潮については，三重県農林水産商工部漁政課，同水産技術センター，愛知県水産振興室と，協議，整理した上で愛知県海域でのみ集計対象とした。

結 果

平成11年の伊勢湾，知多湾及び渥美湾における赤潮発生件数は27件，延べ日数は217日，日数は143日であった。外海での発生含めると28件，延べ日数218日，日数144日であった。湾別では，伊勢湾6件，延べ日数46日，日数42日，知多湾が7件，延べ日数50日，日数49日，渥美湾が14件，延べ日数121日，日数112日，さらに渥美外海で1件，延べ日数，日数ともに1日であった。（表1）

赤潮発生の概略については以下のとおり。

・1月～3月

1月には渥美湾及び伊勢湾で*Noctiluca scintillans*による赤潮が発生した。2月には知多湾全域で*Chaetoceros sp.*による赤潮が，また中旬から3月上旬にかけて渥美湾で*Eutreptiella sp.*による赤潮が発生し，ノリの色落ち被害が生じた。3月下旬には渥美湾で*Skeletonema*

*costatum*による赤潮が発生した。

・4月～6月

4月には渥美湾で*Chaetoceros sp.*による赤潮が発生したのみであった。5月には各湾で*Noctiluca scintillans*をはじめとする鞭毛藻類を中心とした複合赤潮が発生し，渥美湾では6月中旬まで継続した。6月には渥美外海で構成種不明の赤潮が1件発生した。

・7月～9月

7月から8月は，各湾で珪藻類(*Skeletonema costatum*, *Thalassiosira sp.*, *Chaetoceros sp.*)による赤潮が計7件発生した。9月下旬には，各湾において*Skeletonema costatum*, *Thalassiosira sp.*, *Leptocylindrus danicus*による珪藻複合赤潮が発生し，10月中旬まで継続した。

・10月～12月

9月下旬に発生した珪藻複合赤潮は10月中旬まで継続した。また10月上旬には，渥美湾において*Prorocentrum triestinum*による赤潮が発生した。11月は，渥美湾で*Heterosigma akashiwo*による赤潮が散発的に発生した。12月は，渥美湾で*Distephanus speculum*による赤潮が発生した。

なお，本事業は水産庁補助事業として実施した。赤潮発生の取りまとめ結果については，「伊勢湾・三河湾の赤潮発生状況」に取りまとめたうえ，関係機関に配布した。

表1 平成11年の伊勢湾，知多湾及び渥美湾における赤潮発生状況

月	全 湾			伊 勢 湾				知 多 湾				渥 美 湾			
	件数	延日数	日数	件数	延日数	日数	優占種	件数	延日数	日数	優占種	件数	延日数	日数	優占種
1	2	3	3	1	1	1	<i>Noctiluca scintillans</i>	0	0	0		1	2	2	<i>N. scintillans</i>
2	2*	27	20	0	0	0		1	13	13	<i>Chaetoceros</i> sp.	1*	14	14	<i>Gyrodinium</i> sp. <i>Eutreptiella</i> sp.
3	2*	24	24	0	0	0		0	0	0		2*	24	24	<i>Eutreptiella</i> sp. <i>Skeletonema costatum</i>
4	1	5	5	0	0	0		0	0	0		1	5	5	<i>Chaetoceros</i> sp.
5	3*	24	20	1	16	16	<i>N. scintillans</i>	1	4	4	<i>S. costatum</i> <i>Prorocentrum micans</i> <i>N. scintillans</i>	1*	4	4	<i>N. scintillans</i>
6	5*(6)	21(22)	17(18)	0	0	0		3	4	3	<i>P. micans</i> <i>Heterosigma akashiwo</i> <i>Ceratium fruce</i>	2*	17	17	<i>P. micans</i> <i>H. akashiwo</i> <i>Cylindrotheca closterium</i>
7	4	33	13	2	13	9	<i>S. costatum</i> <i>C. fruce</i>	1	7	7	<i>S. costatum</i>	1	13	13	<i>S. costatum</i> <i>Nitzschia</i> sp.
8	3*	11	11	1	1	1	<i>Thalassiosira</i> sp.	0	0	0		2*	10	10	<i>Nitzschia</i> sp. <i>Chaetoceros</i> sp.
9	4***	19	13	1*	3	3	<i>S. costatum</i> <i>Thalassiosira</i> sp.	1*	10	10	<i>S. costatum</i> <i>Thalassiosira</i> sp.	2*	6	6	<i>Leptocylindrus danicus</i> <i>S. costatum</i> <i>Thalassiosira</i> sp.
10	4***	47	14	1*	12	12	<i>S. costatum</i> <i>Thalassiosira</i> sp.	1*	12	12	<i>S. costatum</i> <i>Thalassiosira</i> sp. <i>L. danicus</i>	2*	23	14	<i>S. costatum</i> <i>Thalassiosira</i> sp. <i>Prorocentrum tricornutum</i>
11	2	2	2	0	0	0		0	0	0		2	2	2	小型鞭毛藻類 <i>H. akashiwo</i>
12	1	1	1	0	0	0		0	0	0		1	1	1	<i>Distaplia speculum</i>
合計	27(28)	217(218)	143(144)	6	46	42		7	50	49		14	121	112	

* : 月をまたがって発生した件数

() : 渥美外海を含む

表2 平成12年の伊勢湾，知多湾及び渥美湾における赤潮発生状況

月	全 湾			伊 勢 湾				知 多 湾				渥 美 湾			
	件数	延日数	日数	件数	延日数	日数	優占種	件数	延日数	日数	優占種	件数	延日数	日数	優占種
1	3*	29	21	0	0	0		1	13	13	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Eucampia zodiacus</i>	2*	16	16	<i>S. costatum</i> <i>N. scintillans</i>
2	1*	8	8	0	0	0		0	0	0		1*	8	8	<i>N. scintillans</i>
3	3*	10	9	1	1	1	<i>N. scintillans</i>	0	0	0		2*	9	9	<i>N. scintillans</i>
合計	6	47	38	1	1	1		1	13	13		4	33	33	

* : 月をまたがって発生した件数

赤潮調査事業

尊田佳子・甲斐正信・渡辺利長
柴田清二・島田昌樹・澤田知希

キーワード；赤潮，苦潮，伊勢湾，三河湾

目 的

近年，三河湾では赤潮の多発に伴い，貧酸素水塊形成の促進や，海域の栄養塩濃度の低下によるノリ養殖への被害が大きな問題となっている。

本調査は，夏から秋にかけて発生する苦潮について適宜調査し，発生メカニズムの解明等の基礎資料とすることを目的とした。また，ノリ養殖期における赤潮発生状況と栄養塩濃度を調べ，これらの結果を関係機関に提供して，ノリ養殖作業の計画支援をするとともに，赤潮研究の基礎資料とすることを目的とした。

方 法

苦潮については，平成11年6月～10月の間に伊勢湾，三河湾で発生したものについて調査した。

また，赤潮については，平成11年10月～12年2月の間

に三河湾に13調査点を設けて気象（天候，風向，風速，雲量），海象（水温，塩分，透明度，水深，水色）水質（DO，NO₂-N，NO₃-N，NH₄-N，PO₄-P，クロロフィルa，フェオ色素）及び植物プランクトン種組成を調べた。

結 果

伊勢湾，三河湾においては，平成11年6月～10月にかけて8件の苦潮が発生した。このうち，水産生物に影響をおよぼしたものは3件であった（表1）。

一方，ノリ養殖期には9件の赤潮発生が認められ，延べ日数は75日であった。発生件数，日数ともに過去21年間の同期における平均（13.9件，95.5日）を下回った。この8件の赤潮のうち，1月に知多湾と渥美湾でそれぞれ発生した2件の赤潮によって，ノリの色落ち被害が発生した。

表1 平成11年度伊勢湾，三河湾における苦潮発生状況

NO	月 日	発生場所	状 況	情報源
1	6.8	西浦地先	6.8明け方頃、西浦地先において苦潮が発生。この苦潮により、角建網に入網した魚類（キヌ、カレイ、ゴ等）のへい死が確認された（被害尾数は不明）。	西浦漁協 東三河事務所水産課
2	6.23	蒲郡大塚町地先	6.23午前9時30分頃、蒲郡市大塚町地区地先のウナギ造成地周辺海域で苦潮が発生、この苦潮により、ヒレ、キヌ等の魚類のへい死が確認された（被害尾数は不明）。水色は白緑色。	作業船「ちた」
3	7.15	蒲郡港～三谷漁港～大塚町地先	7.15午前9時頃蒲郡港から三谷漁港および大塚町地先において苦潮が発生した。水色は白緑色。また、ヒレ、カレイ等の魚類が一部鼻上げをしているのが確認されたがへい死には至らなかった。この苦潮は12時頃には終息した。	
4	7.27-28	馬草～白谷～田原地先	7.26からの南寄りの風が吹いたため、7.27～28田原、白谷から馬草地区において苦潮が発生。角建網に入網した魚のおよそ、半数近くのへい死が確認された。また、田原では7.27、28にイナメ、カレイ等の魚類が沿岸海域浅瀬でふらつきながら多数遊泳しているのが確認された。白谷地区では、DO濃度が7.27に表層で2.5mg/l、下層0.85mg/lとなっていた。	東三河事務所水産課
5	8.25	蒲郡港～三谷町地先	8.25午前9時、蒲郡港から三谷地先において苦潮の発生を確認。水色は緑白色、風下方向にかけて淡褐色。蒲郡港では、表層のDO濃度は0.9mg/lとなっていた。この苦潮による漁業被害は認められなかった。	作業船「ちた」
6	9.9	竹島～御津町地先	9.9竹島から御津町地先にかけて白褐色の苦潮が発生。三谷ヨットハーバーでは水深3m以深ではDO濃度が0mg/lとなっていた。この苦潮は、午後には終息し、魚類等のへい死は認められなかった。	
7	9.20～9.23	吉田地先	9.20～9.23にかけて吉田地区で断続的に苦潮が発生した。この苦潮は、台風19号の接近による南東風の影響によるもので、魚類等のへい死は認められなかった。	西三河事務所水産課
8	10.3	蒲郡港～大塚町地先	10.3明け方からの北西風(10m/s前後)により午前10時30分頃蒲郡港から三谷町、大塚町にかけて苦潮が発生した。水色は白緑色。この苦潮によりヒレ等の魚類が鼻上げして遊泳しているのが確認されたが、へい死には至らなかった。	

貝類毒化状況監視

尊田佳子・甲斐正信・渡辺利長
柴田清二・島田昌樹・澤田知希

キーワード；貝毒，伊勢湾，三河湾，毒化原因プランクトン

目 的

貝類毒化が漁業に与える影響を軽減するため，毒化原因プランクトンの出現状況及び貝類の毒化を監視した。

材料及び方法

水産庁貝毒調査方針にもとづいて実施した。

1. 毒化原因プランクトン調査

平成11年4月～平成12年3月の間に，三河湾の13定点において12回の調査を実施した。

2. 貝毒調査

伊勢湾，三河湾の7定点のアサリについて麻痺性貝毒5回，下痢性貝毒2回の毒性検査を愛知県衛生研究所で実施した。

結 果

1. 毒化原因プランクトン調査

調査期間中4 cells/mlを越える *Alexandrium tamarenoides* の発生はみられなかった。

2. 貝毒検査

一部のアサリ検体から麻痺性，下痢性貝毒ともに若干検出されたものの，いずれも規制値未満であり，問題となる値ではなかった。

なお，この事業は水産庁補助事業として実施した。調査結果の詳細については「平成11年度赤潮貝毒監視事業報告書（毒化モニタリング）」にとりまとめ報告した。

貝類安全対策試験

甲斐正信・尊田佳子

キーワード；貝毒，アレキサンドリウム タムレンシ，アサリ毒化・解毒機構

目 的

三河湾では毎年3～5月に*Alexandrium tamarense*が出現するが、高密度に増殖後比較的短期間で消滅し、これにともないアサリの毒性もすみやかに増減することが確認されている。

そこで、毒化予知、毒化監視の支援、毒化アサリの解毒技術開発を目的に、三河湾におけるアサリの毒化・解毒機構を解明する。

方 法

実験は、海砂を敷き詰めた内径25cm×高さ25cmの塩ビ製の水槽（水量6l）で行った。アサリは地先で採取し蕃養飼育したものの中から活性の高い25個体を選別し、実験を開始する前2日間清浄海水（Whatman GF/Cでろ過）で予備飼育を行った。給餌方法は定量ポンプにより1日4時間かけて行い、給餌量は1日1個体当たり100万細胞で10日間連続給餌を行い、その後7日間洗浄海水での無給餌飼育を実施した。麻痺性貝毒状況を追跡するために、海水からは活性炭カラムにより毎日毒を回収し、アサリについては給餌終了翌日、3日目、5日目、7日目にそれぞれ6個体とりあげHPLCによる分析（東北大学の協力）を行った。

結 果

*A.tamarense*を10日間給餌し続けた翌日に取り上げたアサリには、6個体平均で10.44nanomole/g (2.43-17.79 nanomole) の毒量が蓄積していた。その後、洗浄海水での無給餌飼育3日目には、5.15 (2.36-7.38) nanomole/g、5日目52.9 (1.13-7.33) nanomole/g、7日目4.61 (2.35-8.24) nanomole/gとなっており、洗浄海水での飼育2日間で急速にアサリの体内から毒が排出されることが示された。

アサリ体内に含まれる毒組織（mole%）については、無給餌1日目にC1/2：85.3%，GTX1/4：3.4%，GTX2/3：2.3%，dcGTX2/3：8.9%であったものが、7日目にはC1/2：72.6%，GTX1/4：6.8%，GTX2/3：5.2%，dcGTX2/3：13.4%となっており、C1/2の組成比が減少していた。

無給餌飼育期間での海水中へ排出された毒量については、1日1個体当たり3.6-6.7nanomoleの毒が排出された。

なお、本試験は水産庁委託事業として実施し、結果の詳細については「平成11年度二枚貝等貝毒安全対策事業結果報告書」にとりまとめた。

5 沿岸漁業実態調査

(1) 保護水面管理調査

長谷川圭輔

キーワード；藻場保護水面，角建網漁獲物

目 的

水産動物の産卵場所，仔稚魚の成育場所として重要なアマモ，ホンダワラ等の海藻類が繁茂している水面を保護することにより，水産資源の保護培養を図ることを目的とする。

結 果

本県の藻場保護水面は昭和41年に指定を受けた田原町地先と昭和43年に指定を受けた幡豆町地先の2か所である。これら水面の周辺に定点を設け，以下の調査を行った。

1 水質調査

水質調査は透明度，水温，溶存酸素，比重，pHの5項目について行った。

1) 透明度

両地先とも昨年に比べかなり高い値を示した。特に，幡豆町地先においては12月を除く全ての月で海底まで確認できた。

2) 水温

両地先とも4月以降12月まで，一時期を除いて昨年を上回る高水温を記録した。1月以降は昨年を下回った。

3) 溶存酸素

田原町地先では例年，夏季の溶存酸素が底層域でかなり低下するが，本年度は貧酸素水塊が地先前まで接近しなかったため，昨年ほどの溶存酸素の低下は見られず9月の2.9mg/lが最低となった。また，溶存酸素の表底層差は6月から10月にかけて観測された。最大表底層差は8，9月の3.1mg/lで，その差は昨年より3.3mg/l少なくなった。幡豆町地先の底層でも例年ほどの溶存酸素の低下が見られず，9月の2.9mg/lが最低であった。同地先は水深が浅いため，表底層差はあまり見られなかった。なお，最大表底層差は4月の1.9mg/lであった。しかし，同地先では7，9月に苦潮が発生し，漁獲物等のへい死が見られた。

4) 比重

両地先とも4月から11月まで，梅雨も含めて少雨傾向

であったが，いったん降ると降水量は多かった。比重もその影響を受けて変動し，降雨後は低く，その他の時は高めに推移した。12月以降は少雨のため高めに推移した。

5) pH

田原町地先では9月に8.1，幡豆町地先では6月に8.0と低い時期があった。また，8月は両地先とも8.6とやや高めであった。その他の月は，両地先とも年間を通して8.2から8.5の範囲内で推移した。

2 角建網漁獲試験

4月から12月の毎月1回，角建網漁獲試験を実施し，アマモ場周辺に來遊する水産生物について月別の漁獲量，種類，体長等を調査した。田原町地先では角建網に來遊した魚類は52種，軟体類3種，甲殻類9種の計64種であった。幡豆町地先では魚類39種，軟体類3種，甲殻類12種の計54種であった。昨年より田原町地先では5種，幡豆地先では2種増加した。出現個体数における優占種は，田原町地先ではメバル，スズキ，アミメハギ，ボラ，アイゴの順で，幡豆町地先ではメバル，スズキ，サツパ，ジンドウイカ，アユの順であった。

3 角建網漁獲量調査

藻場保護水面周辺で標本漁家を定め，4月から12月まで，魚種，漁獲量，水揚金額について調査した。田原町地先では1日1統当たりの漁獲量は29.3kg，水揚金額は13,944円であった。昨年に比べ漁獲量は0.5kg増加したものの，水揚金額は1,623円減少した。優占種はボラ，スズキ，カレイ類，アジ類，コノシロの順であった。幡豆町地先では1日1統当たりの漁獲量は5.8kg，水揚金額は2,802円であった。昨年に比べ漁獲量は1.4kg，水揚金額は254円それぞれ減少した。優占種はスズキ，コノシロ，メバル，イシガニ，カレイ類の順であった。

なお，これらの結果は平成11年度藻場保護水面調査報告書に詳述した。

(2) 漁場環境修復推進調査

青山裕晃・甲斐正信・本田是人・鈴木輝明

キーワード；干潟，浄化，環境修復，マクロベントス，メソコスム

目 的

赤潮・貧酸素水塊の発生は干潟を含む浅場の持つ水質浄化機能の低下も関与している。

今後、富栄養化海域における漁場環境を保全・改善するためには、埋め立てを伴う大規模開発事業等の実施に当たって、それによる水質浄化機能の喪失を適正に評価し、同等もしくは、それ以上の機能を持つ人工生態系を構築する修復事業の実施が重要になる。

本調査は、底生物及び底質調査を通じて覆砂による底質改良事業における水質浄化機能を定量化し、そこに発現する生態系の構造と機能を明らかにするとともに、隣接海域との対比をすることによってより効果的な浅場の修復事業の推進に寄与する。

材料及び方法

(1) 底質及び底生物調査

1999年4月16日，7月13日に図1に示す8点で底質及

び底生物調査を行った。底質調査項目は粒度組成，空隙率，酸化層厚，総窒素，クロロフィルa，フェオフィチンであり，底生物調査項目は全菌数（バクテリア），附着藻類，メイオベントス，マクロベントスである。

(2) 干潟再現実験（メソコスム）

干潟実験水槽（写真1）を平成12年3月14日より稼働し，干潟再現実験を行った。水槽は2区画使用し，No.1水槽は中央粒径0.17mmの細砂，No.3は同0.8mmの粗砂を50cm厚で敷き詰め，底生物が存在しない状態から実験を開始した。水槽へ導入する海水は水試沖合（150m）の取水口から採取する海水をそのまま用いた。潮汐は，砂面が基本水準面で+30cmとなるよう三谷漁港における予測潮位（海上保安庁）を用いて実時間で再現した。水槽では最高水位が砂面+90cmであるため，これより高い潮位については砂面+90cmを継続した。

移流については，最強流時（干潮満潮間）に最大25cm/secとし，潮止まり時（干潮・満潮時）には0cm/secとな

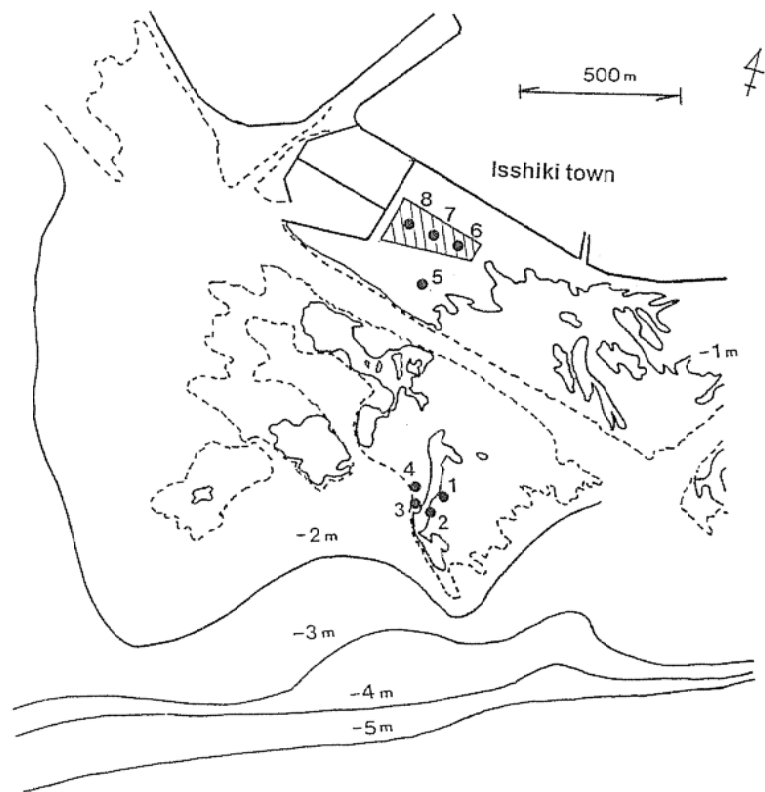
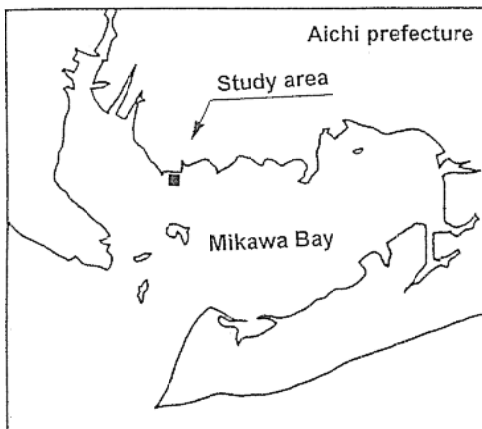


図1 調査位置および調査点

● 調査点

水深は東京湾中等位面を基準として表示

……は汀線（L.W.L.）を示す

斜線範囲は人工干潟を示す

るよう設定した。

サンプリングは3月15日と3月22日に行い生物調査の現存量を調査した。

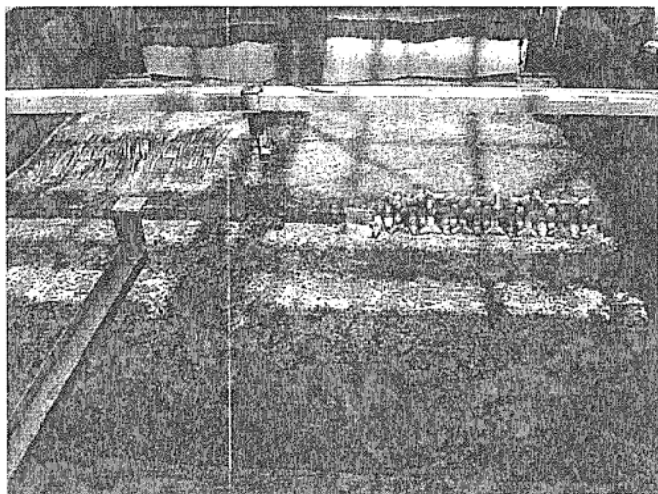


写真1 No.3平面水槽

結果及び考察

(1) 底質及び底生生物調査

総窒素は、天然干潟と人工干潟の差はみられなかった。クロロフィルaは、7月のSt.7の値が特に高かったため、人工干潟の方が高くなったが、この値を除くと天然干潟と人工干潟の差はみられなかった(図2)。

細菌は4月の値が全体に高かった。平均すれば、天然干潟と人工干潟の差はみられなかった。付着藻類も平均すれば、天然干潟と人工干潟の差はなかった。メイオベントスも平均すれば、天然干潟と人工干潟の差はみられなかった(図3)。

マクロベントスの全体は、優占する懸濁物食者と同じ傾向を示した。懸濁物食者は、天然干潟の方が地点間あるいは調査日による差が大きくなった。人工干潟は、98年10月から現存量が大きくなっている傾向にある。造成後3年経ち地盤が安定してきたことでシオフキガイが増加したためと考えられる。これまでの結果をみると、天然干潟と人工干潟の現存量の差は少ないようである(図4)。主な懸濁物食者は、アサリ、バカガイ、ホトトギスであるが、人工干潟では、シオフキガイもみられる。

表層堆積物食者は、カガミガイ、コケゴカイ、ウミニナが代表種としてあげられるが、人工干潟の方が現存量が高かった。下層堆積物食者は、タマシキゴカイ、ツツオオフエリアが代表種となるが、98年2月のSt.6でスナモグリが2個体採取されたため、人工干潟の値が大きくなっている。この値を除けば、天然干潟に多く、人工干潟で少ないという結果になる。肉食者は、ニンジンイ

ソギンチャク多毛綱チロリ科が主な種となるが明らかに天然干潟の方が現存量が高くなった。腐食者はアラムシロガイで、人工干潟の方が現存量が高い結果となった。また、食性不明者は、甲殻綱の一部であるが、人工干潟と天然干潟で特に差はみられなかった。

(2) 干潟再現調査(メソコズム)

マクロベントス、メイオベントスともに出現しなかったが、付着藻類は2回目のサンプリングにおいて一色干潟と同程度の現存量がみられた。細菌は一色干潟と比較してやや少ないものの1回目サンプリング時からみられた。

2回目のサンプリング後は急速に付着藻類が増殖しているのが目視で確認できた。実験は現在も継続中である。

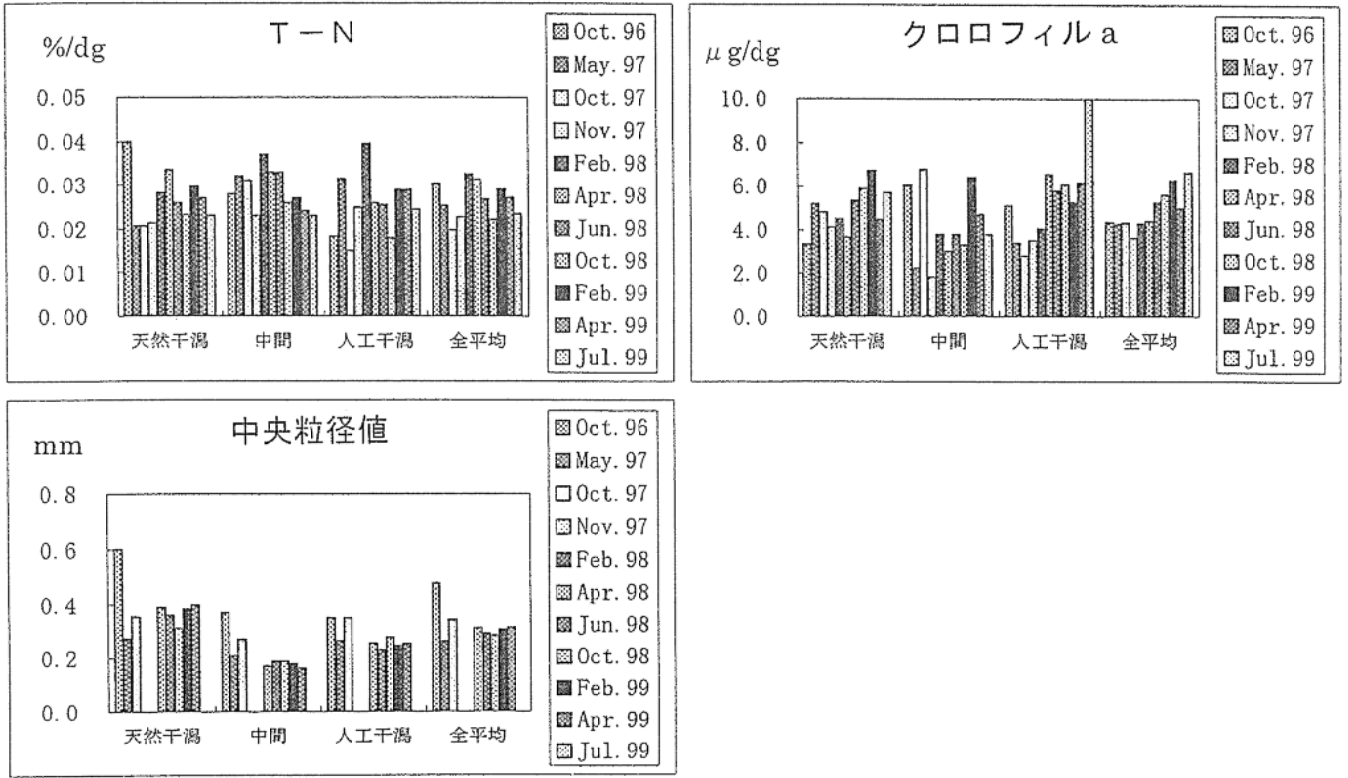


図2 総窒素、クロロフィル a 及び中央粒径値

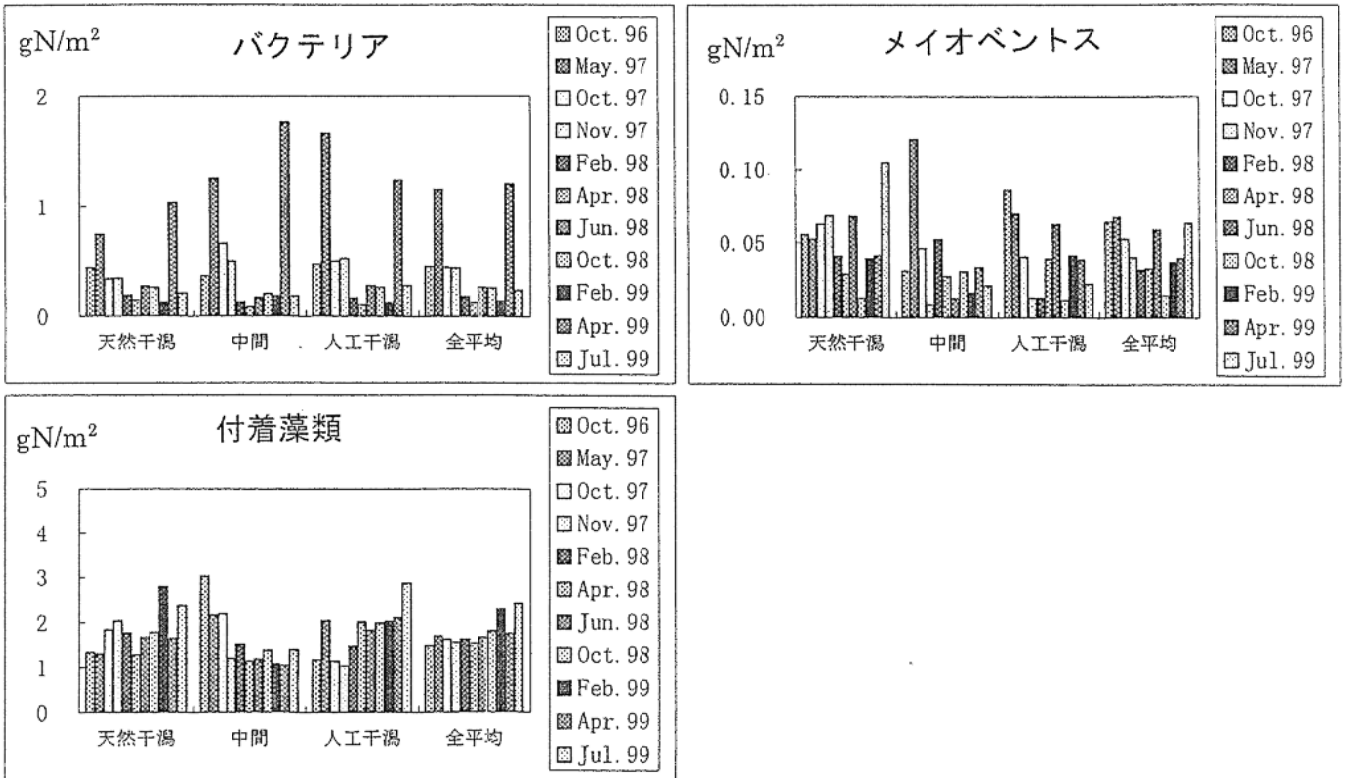


図3 バクテリア、付着藻類及びメイオベントス現存量 (gN/m^2)

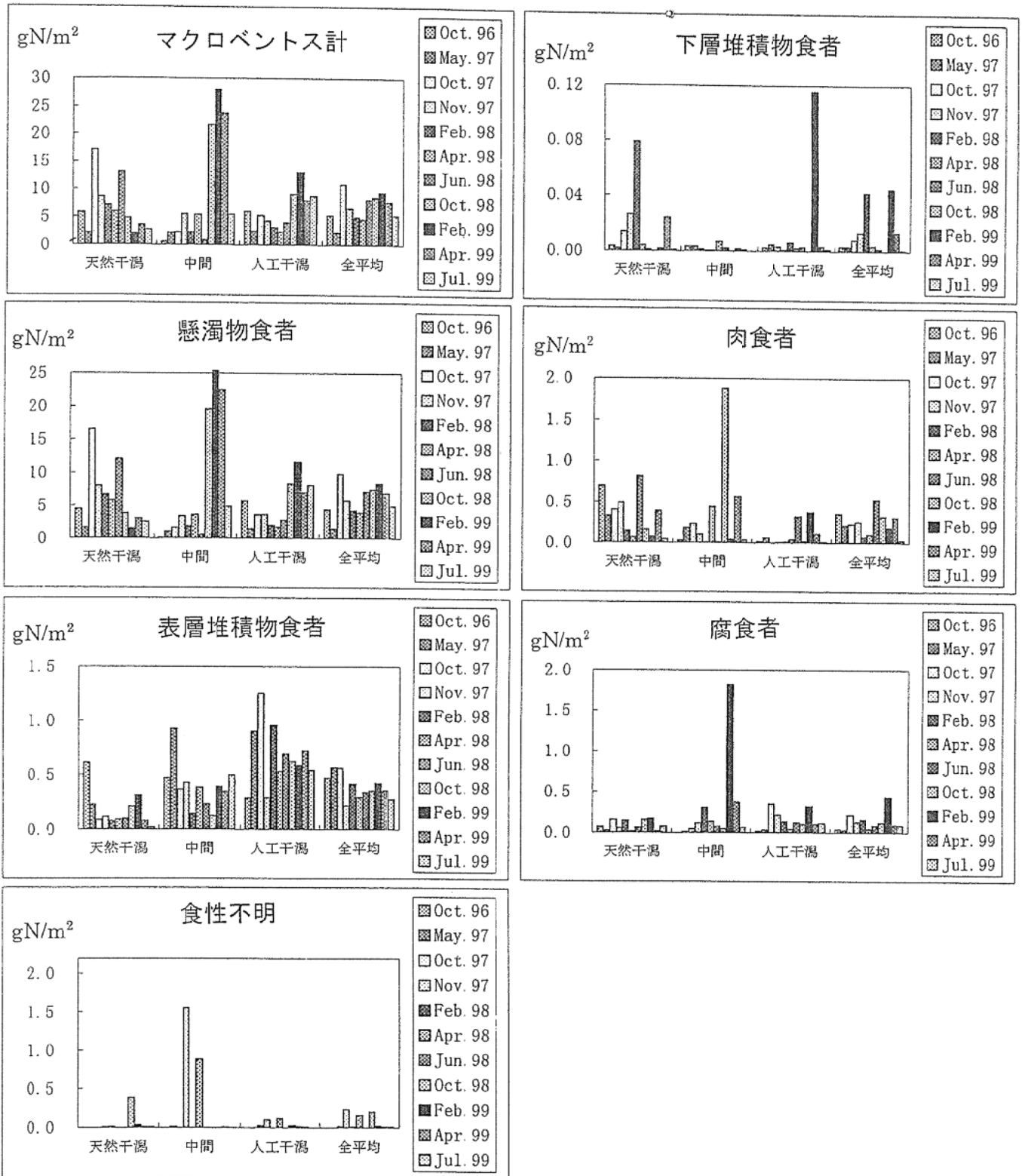


図4 食性別マクロベントス現存量 (gN/m^2)

(3) アサリ漁場機能促進技術開発調査

黒田伸郎・松村貴晴・盛田 信
阿知波英明・岩崎員郎

キーワード；アサリ，浮遊幼生，間接蛍光抗体法，鉛直分布，着底稚貝

目 的

本県において主要な漁獲対象種の1つであるアサリ資源の安定化と増大を図るため，効果的な増殖場造成技術を開発することを目的に，天然漁場形成機構調査を行った。

材料及び方法

(1) 浮遊幼生分布調査

平成11年5月12日から6月16日までほぼ週1回毎に，三河湾内に設定した10定点において，アサリ浮遊幼生密度の水平分布調査を行った。このうち4定点では，幼生の鉛直分布調査を合わせて行った（図1）。水平分布調査は水深4m層，鉛直分布調査は，表層，4m層と10m層または海底上1m層で昨年と同様に海水を採取し，間接蛍光抗体法¹⁾によってアサリ浮遊幼生の成長段階別密度を測定した。

(2) 漁場における幼生加入調査

平成11年7月12日，三河湾の一色干潟において，大潮の上げ潮時に漂流ブイを海面に浮かべ，その移動経路に沿って海水を層別に採取し，アサリ浮遊幼生の時空間変動を調査した。調査は最干潮時から中間潮時までの間に2回行った（図1）。試料の分析方法は前項と同様である。

(3) 着底稚貝生残調査

知多湾西岸の美浜地先において，成貝の分布密度が異なる5地点で，初期着底稚貝と稚貝のそれぞれの分布密度の定期調査を行った（図1）。調査は平成11年6月29日から9月27日まで，毎大潮の干潮時に計7回行った。初期着底稚貝は表層泥を採取し，砂泥中の殻長0.25mm以下のアサリを計数した。稚貝は直径30cmの亚克力製円筒により枠取採取し，目合い1mmのふるい上に残ったアサリの個体数，殻長を測定した。

結果及び考察

(1) 浮遊幼生分布調査

調査期間中に出現したアサリ浮遊幼生総数は0～27096個体/m²であった。

図2に示したように，D型幼生の出現パターンをみると，調査期間中に知多湾では継続的にアサリの産卵が行われたのに対し，渥美湾側では局地的に，短期間に産卵が行われたことが示唆された。また，全般にD型，殻頂完成期以降幼生（以降大型幼生とする）密度に比べアンボ初期幼生（以降中型幼生とする）密度が高かった。6月2日に中型幼生が知多湾，渥美湾南部に1000個体/m²以上出現したのに対し，1週間前の5月26日にD型幼生が，1週間後の6月9日に大型幼生がこれに匹敵する密度で観察されなかったことから，D型幼生は採取ネットから相当量が逸出していること，中型幼生から大型幼生の時期にかけては特に減耗が大きいことが考えられた。

4定点における鉛直分布調査では，表層にアサリ浮遊幼生が出現することはほとんどなかったが，底層に著しく集積している場合があり，この傾向は特にD型，中型幼生で強くみられた。浮遊幼生分布と水温・塩分との相関はみられなかったが，低潮時に底層集積が多くみられたことから，今後さらに潮位と幼生の鉛直移動の関係を明らかにする必要がある。

(2) 漁場における幼生加入調査

図3に各調査時のアサリ浮遊幼生の鉛直分布を成長段階別に示した。

1回目の実験は最干潮時から開始したため，海水の流速が小さく，幼生の分布の経時変化も小さかった。幼生ははじめ底層に集積していたが，岸方向へ水塊が移動するのに伴って，D型，中型幼生密度が低下した。したがって，中型以前の幼生は，大型幼生に比べて何らかの原因で干潟上に輸送されない性質があると考えられた。2回目の実験では，特に大型幼生が徐々に表層に浮上しながら，干潟上を輸送されていく傾向がみられた。

(3) 着底稚貝生残調査

図4に各調査点における殻長20mm以上の成貝と殻長0.25mm以下の初期着底稚貝の出現密度を示した。成貝の密度が高いSt.4，7（布土川河口部）は，初期着底稚貝も安定して出現したことから，継続的に稚貝の加入があったと考えられた。これらの地点ではその後の生残，成長も良好であった。一方，St.1，6（武豊火力南隣

成長も良好であった。一方、St.1, 6（武豊火力南隣接地）は初期着底稚貝の出現パターンが類似していたが、出現回数、出現量ともSt.4より小さかった。これらの地点の粒度組成は同一漁場内でも異なっており、むしろSt.4と6が類似していたことから、本海域においては、初期着底稚貝の加入量を決定する要因として着底基質は重要ではなく、両漁場の地理的特性が、浮遊幼生の流入量や幼生の着底量を決定しているものと考えられた。特にSt.4, 7は小河川の河口域であることが、アサリの全生活史を通じて好適な環境を与えている可能性が考えられた。また、成貝が全く生息していないSt.5では、初期着底稚貝の出現がみられたことから、

この地点では着底はみられるもののその後の生残が困難な環境にあることが推察された。

なお、本事業は水産庁委託調査として実施し、詳細については「平成11年度沿岸漁場実態調査（アサリ漁場機能促進技術開発調査）」に記載した。

参考文献

- 1) 浜口昌巳 (1999) 瀬戸内海アサリ漁場生態調査における適用方法の開発, 魚介類の初期生態解明のための種判別技術の開発, 66-77.

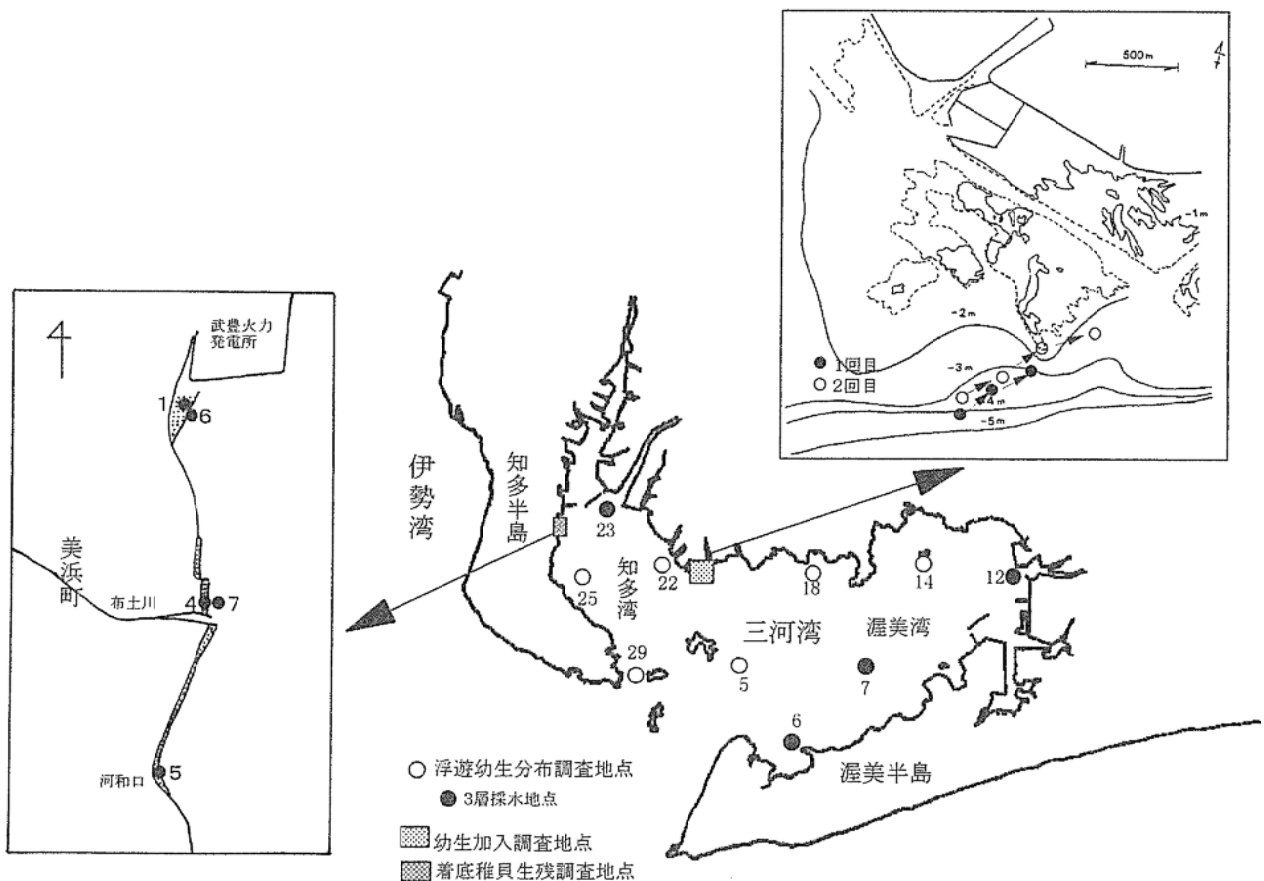


図1 調査地点



図2 平成11年春季の三河湾におけるアサリ浮遊幼生分布の推移

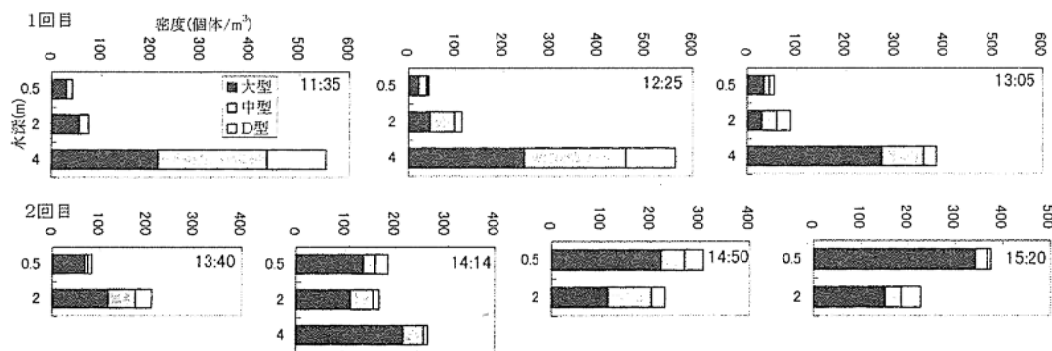


図3 漂流ブイ実験における各調査時のアサリ浮遊幼生の鉛直分布

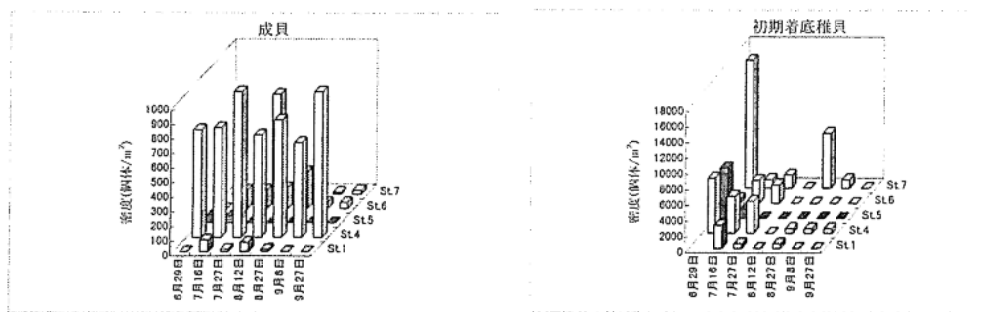


図4 美浜における成貝と初期着底稚貝の出現密度

6 資源管理漁業推進事業

資源管理実態調査

富山 実・白木谷卓哉・平井 玲
中村元彦・小柳津賢吾

キーワード；資源管理型漁業，イカナゴ，トラフグ，マダイ

目 的

前年度末に策定した「複合的資源管理型漁業活動指針」および「複合的資源管理型漁業活動計画」に基づき、愛知海域における資源管理型漁業の推進を図る。

イカナゴ

方 法

(1) 資源実態調査

本年度はボンゴネット調査を12月27日から2月下旬までに伊勢湾口、伊勢・三河湾で実施し、2月19日には小規模試験びき、3月2日には合同試験びきを実施し、3月5日解禁（初漁日6日）した。

また、調査用稚魚ネットとして、ボンゴネットでは逃避してしまい、実際の漁具では網目から逸出してしまう体長10-20mmの個体を採集する目的で、新たにビーム式ネットを開発した。さらに、情報を広く伝達する手法として、水産試験場のインターネットホームページの更新にも着手した。

また、本事業を効率よく実施するために、採集調査における測位精度の向上を目指したプロッター魚探を水試調査船「はつかぜ」に新たに装備した。また、調査結果を分かりやすく漁業者に説明するために、地理情報システム（GIS）の成果を取り入れた資源管理支援ソフトの開発を外注した。

(2) 指導・普及・啓発

水試の実施したイカナゴ資源調査結果等を漁業者に説明し、資源管理型漁業の重要性を啓発した。

結 果

漁況は近年にない不漁で推移し、7日間出漁して、3月31日に終漁した。試験用稚魚ネットは、ビーム前に取り付けたチェーン長、ロープ長を調整し、別の船からの目視および魚探反応から網成りを調整し、ほぼ円形に開口することを確認した。

漁業者等に対する主な説明会は表1のとおり。
平成11年漁期は終漁に向け、4月6日に両県漁業者が話

し合った結果、4月末で終漁と決まったが、三重県漁業者は、5月13日まで操業を続けたため、本県漁業者から資源管理のあり方について異議が申し立てられた。

平成12年漁期は、極端な不漁となったが、残存親魚数を確保するために3月21日に県内協議、その後両県漁業者代表が検討した結果、3月末で終漁となった。

表1 イカナゴに関する主な説明会・協議

開催時期	名 称	内 容
4月3日	終漁日検討会	県内漁業者による終漁日協議
4月6日	愛知・三重終漁検討会	両県漁業者による
6月12日	豊浜鮮魚組合説明会	資源管理について
12月3日	シラス連合会説明会	成熟度調査結果
1月21日	三重県津県民局での三重県との協議	三重県親イカナゴ漁の操業について
1月22日	バッチ網総会	仔魚発生状況調査
2月22日	漁況説明会	同上
3月2日	解禁日協議	県内漁業者による
3月3日	愛知・三重解禁日協議	両県漁業者代表による
3月21日	終漁日協議	県内漁業者による

トラフグ

方 法

はえ縄漁業（以下「はえ縄」記す）における資源管理計画策定のための具体的手法の開発及び、小型底びき網等トラフグを利用又は混獲している全ての漁業種類を対象としたトラフグ資源管理を確立するため、資源実態調査を実施した。なお、資源実態調査の調査項目は次のとおりである。

(1) 当歳魚生態調査

トラフグ当歳魚の分布状況を把握するため、11月28日に小型底びき網漁船3隻を用いて伊勢湾内15点で分布調査を実施した。

(2) 漁獲対象資源調査

はえ縄の漁獲対象である1歳魚以上の資源状況を把握するため、はえ縄漁船4隻を用いて9月29日に渥美外海11点において試験操業を実施した。

内湾小型底びき網漁業（以下「内底」と記す）の対象資源であるトラフグ当歳魚の移動を把握するため、11月9～13日に内底で漁獲された当歳魚を豊浜地先へ計199尾標識放流した。

(3) 漁獲実態調査

はえ縄の水揚市場である片名市場及び小型底びき網漁業の水揚市場である豊浜市場において、水揚されたトラフグの全長測定を実施した。

平成10年度に標本日誌の記帳を依頼した、内底漁船3隻について集計及び解析を行った。

はえ縄水揚市場である片名、篠島、師崎及び豊浜市場、小型底びき網漁業水揚市場である豊浜、片名、一色、幡豆、東幡豆、形原及び西浦市場について、漁獲量及び漁獲金額を調査した。

(4) 産卵生態調査

外海小型底びき網漁業（以下「外底」と記す）の主要水揚げ港である一色市場において魚体測定及び産卵時期である4、5月期の日別漁獲統計を調査した。

調査船「はつかぜ」により渥美外海出山及び瀬木寄瀬において、ソリネットによるトラフグ卵の採集調査を、4月上旬～5月中旬にかけてそれぞれ5回、2回実施した。

(5) 漁業経済調査

はえ縄及び小型底びき網によるトラフグ資源管理モデルを開発するために必要な年齢別月別漁獲係数等のパラメータを、コホート解析により推定した。

結 果

資源実態調査結果の概要は以下のとおりである。

(1) 当歳魚生態調査

採捕尾数は22尾であった。主な採捕場所は伊勢湾中、南部であった。

(2) 漁獲対象資源調査

はえ縄試験操業における漁獲尾数は24尾であり、1歳魚が主体であった。CPUE（1調査点あたり漁獲尾数）を比較すると昨年度とほぼ同じレベルであった。なお、過去5年間の結果より、愛知県はえ縄漁獲量（t）＝ $6.2782 \times \text{試験操業CPUE} + 4.878$ の直線式で表すことができた。また、 R^2 値（決定係数）は0.8828となりあてはまりが良いことから、当該漁期漁獲量の推定に利用できる可能性が考えられた。

内湾当歳魚標識放流魚は、3月末日現在10尾再捕され、再捕海域は伊勢湾内であった。

(3) 漁獲実態調査

市場調査の結果、片名市場では例年どおり1歳魚が主

体であった。豊浜市場では例年どおり当歳魚が主体であった。なお、今年度の当歳魚漁獲尾数は非常に多く、卓越年級群となる可能性があると考えられた。

標本船調査の結果、内底での当歳魚の漁場は、伊勢湾知多半島寄りの南部及び北部に形成されており、例年通りの傾向であった。

平成11年度のはえ縄での漁獲量は約12.8t、漁獲金額は約14,000万円であり、前年度比はそれぞれ約57%、約77%となった。平成11年の小型底びき網漁業での水揚金額は約20,800万円であった。また、水揚金額を基に外底、内底別漁獲量の推定を行った結果、外底は24.7t、内底は60.0tであった。

(4) 産卵生態調査

一色市場における魚体測定調査及び日別漁獲金額の推移より今年度のトラフグの産卵ピークは、4月上旬頃と考えられた。

産卵場調査の結果、出山海域においては、5回全ての調査で卵を採集できた。瀬木寄瀬海域においては、2回の調査いずれも、卵は採集できなかった。

(5) 漁業経済調査

各漁業種類で年齢別月別漁獲係数が高いのは、はえ縄は1～3歳の10月、内底は当歳魚の11、12月、外底は2、3歳の4月であった。今後、各漁業種類において漁獲係数の高い月の漁獲努力量を減少させた場合の経済的、生物的效果についてシミュレーションモデルを用いて算出し、管理手法を関係漁業者へ提案していく。

また、今年度実施した資源実態調査の結果は、2月21日に開催された愛知県複合的資源管理促進委員会及び愛知県漁連主催のトラフグ資源管理漁業者検討会（3月17日開催）において関係漁業者へ伝達した。

なお、トラフグ調査事業を開始した平成7～11年度までの調査結果に基づき、平成11年度末に愛知県漁連の主導のもとはえ縄を対象漁業種類とした愛知県広域資源管理計画（トラフグ）が策定され、平成12年度より実践される。

マダイ

漁業調査試験事業で得られた漁具改良試験結果および資源調査結果を、マダイ資源管理漁業者検討会において関係漁業者に伝達し、資源管理の推進を図った。

以上の結果は、「平成11年度複合的資源管理型漁業促進対策事業報告書」に詳述した。

なお、本事業は国庫補助率1/2の補助事業で、本年度は、国の事業が「複合的資源管理型漁業促進対策事業」に組み換えられた1年目にあたる。

7 大規模漁場改良事業

青山裕晃・甲斐正信・本田是人・鈴木輝明

キーワード；覆砂，底泥，マクロベントス，底質改良

目 的

三河湾において、漁場の底質改良を目的として、覆砂を実施している。「覆砂」は、有機汚泥が堆積した海底を砂で覆い、(1) 底質そのものを改善し、底生生物や漁獲対象資源の再生を図り漁場の価値を回復する、(2) 有機汚泥から海水に回帰（溶出）する栄養塩類を低減し、赤潮の生成を抑える、(3) 有機汚泥が消費する溶存酸素の消費を抑え、貧酸素水塊の生成を抑える等の効果が期待できる。

この調査は「覆砂」工事海域の底質、底棲生物の状況を調べ、より効果的な施策の基礎資料とするために実施した。

調査海域及び方法

三河湾を海況等から7海区に分割し、それぞれその海区を代表する1地区を選定し、覆砂効果の継続調査を実施した。現在、西浦湾の最奥部では事業が実施されていないので6海区において追跡調査を行った。調査地区は下記のとおりである（図1）。

- (a) 蒲郡市三谷地区（H3年度工事分8.4ha）
- (b) 蒲郡市西浦赤見山地区（H4・5年度工事分7.8ha）
- (c) 吉良町吉田地区（H3年度工事分5.4ha）
- (d) 西尾市14号地地区（H4年度工事分6.4ha）
- (e) 美浜町美浜地区（H5・6年度工事分11.5ha）
- (f) 渥美町福江地区（H6年度工事分7.3ha）

各地区とも覆砂厚は50cm以上であり、西浦赤見山地区では潜堤による砂止め工事を行っている。

調査は、各々の工事区について覆砂区と対照区を設定し、水質（水温、塩分、溶存酸素濃度）、底質（粒度組成、COD、総窒素、総リン、強熱減量、全硫化物等）、底生生物、底泥の溶存酸素消費量について行い、また、手マンが等による漁獲試験を行った。

結 果

平成11年度追跡調査結果の概要は次のとおりである。

(1) 覆砂区域とその周辺では、6地区とも覆砂区域の方が砂分が多く酸化的で、有機汚濁指標であるCOD、強熱減量、全硫化物、総窒素、総リンが少なく底質は良好

であった。

(2) 覆砂区域とその周辺のマクロベントスを比較すると、覆砂区域の方が種類・量とも多い傾向にあった。

(3) 溶存酸素消費量では覆砂区とその周辺では、覆砂区の方がどの地点もかなり小さくなっており、貧酸素化の抑制に寄与していることが示唆された。

(4) 漁獲試験については、西尾、西浦赤見山地区など特に水深の深い地区でアサリが多くみられた。



図1 調査位置

1 公害苦情処理

木村仁美・小林隼人・甲斐正信
大澤 博・尊田佳子

キーワード；公害，苦情，水産被害

目 的

水質汚濁に係る公害の苦情，陳情等に対して水質調査等を行って，その処理，解決をはかるとともに水産被害防止対策の基礎資料とする。

方 法

電話及び来場による苦情等に対し，その対応を行い必要に応じて試料搬入にともなう水質検査，魚体検査等を実施した。

結 果

今年度に対応処理した件数は13件であった。
そのうち，9件が河川や用水路など，4件が海域におけるへい死及び異常等の事例であり，その内容は表のとおりであった。

表 平成11年度の苦情処理内容

発生日	苦情内容	水域区分	場 所	原 因
4月3日	水色異常	河 川	幡豆町東幡豆	不 明
4月5日	魚へい死	用水路	豊川市	不 明
6月15日	アサリ衰弱	海 域	一色町衣崎地先	貧酸と水温急上昇
6月下旬	アサリ異常	海 域	吉良町吉田地先	不 明
7月9日	ゴカイへい死	河 川	吉良町吉田	建材会社からの排水
8月9日	魚へい死	河 川	西尾市	不 明
8月17日	魚へい死	海 域	美浜町野間地先	漁船からの投棄
9月10日	魚へい死	河川（河口）	蒲郡市と御津町の境	酸 欠
9月20日	魚へい死	海 域	吉良町南部干潮域	不 明
10月4日	魚へい死	河 川	刈谷市	不 明
1月6日	魚へい死	河 川	豊橋市神野新田	不 明
1月7日	魚へい死	河 川	稲沢市	不 明
3月3日	魚へい死	河 川	西尾市	不 明

2 水質汚濁調査

(1) 水質監視調査

鶴崎直文・尊田佳子・大澤 博・木村仁美
渡辺利長・柴田清二・島田昌樹・澤田知希

キーワード；水質調査，伊勢湾，三河湾

目 的

水質汚濁防止法第15条（常時監視）の規定に基づき，同法第16条（測定計画）により作成された「平成11年度公共用水域水質測定計画」に伴い，海域について実施したものである。

方 法

「平成11年度公共用水域水質測定計画」の方法により，一般項目，生活環境項目，健康項目，特殊項目，その他

の項目について測定を実施した。調査地点を図に示す。

通年調査は4月から翌年3月まで月1回各調査点について行い，通日調査は6月に調査点A-5で行った。

結 果

調査結果については，「平成年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」として環境部から報告される。

なお，この調査は，環境部の水質汚濁調査事業の一つとして環境庁の補助を受けて実施した。

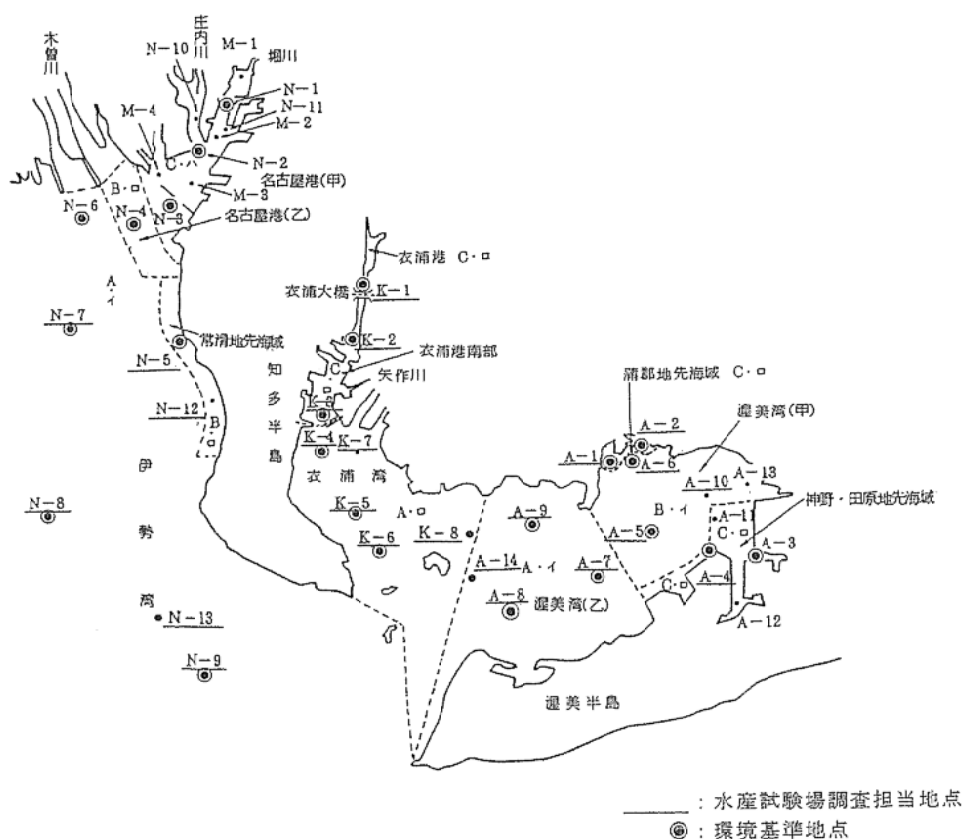


図 水質監視調査調査点

(2) 水質調査船「しらなみ」運航

渡辺利長・柴田清二・島田昌樹・澤田知希

キーワード；水質調査船，運航実績

目 的

公共用水域の水質汚濁の常時監視を始め、環境部及び農業水産部が行う海域の環境保全に関わる事業を中心に、各種調査を実施するため運航した。

結 果

平成11年4月から平成12年3月までの運航実績は下表のとおり。

平成11年度水質調査船運航実績

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	日 数	
4					監視赤濁 P71	監視赤濁 P71			監視赤濁 P71		監視赤濁 P71									赤濁 P71						赤濁 P71						5 (11)	
5					赤濁 P71	赤濁 P71			監視赤濁 P71	監視赤濁 P71	監視赤濁 P71	監視赤濁 P71					漁場生産				赤濁 P71				広 域							10 (10)	
6		監視 P71	赤濁 P71					赤濁 P71	赤濁 P71					監視(混日)			赤濁 P71	赤濁 P71						赤濁 P71	赤濁 P71								11 (12)
7	赤濁 P71				監視赤濁 P71		監視赤濁 P71						広 域											赤濁 P71	監視上野	ペンドック						8 (10)	
8		下架運航 P71	監視 P71	赤濁 P71						監視赤濁 P71	赤濁 P71										赤濁 P71			赤濁 P71	赤濁 P71	化学(採水)						11 (12)	
9	監視赤濁 P71	監視 P71	赤濁 P71				赤濁 P71						赤濁 P71								赤濁 P71			赤濁 P71	赤濁 P71	赤濁 P71						12 (9)	
10				監視赤濁 P71								赤濁 P71									赤濁 P71											7 (5)	
11		監視赤濁 P71	監視 P71	赤濁 P71							赤濁 P71				監視(上野)																	5 (7)	
12						下架												海上運航		赤濁 P71	赤濁 P71				監視赤濁 P71							5 (7)	
12年						監視 P71																										7 (7)	
1																																7 (7)	
2	赤濁 P71	監視 P71	赤濁 P71										赤濁 P71																			5 (12)	
3																																7 (13)	
備 考	事業別日数 ・監視：水質監視調査 38(0)日 ・広域：伊勢湾広域総合水質調査 8(0)日 ・環境：有機スズ環境モニタリング調査 (6)日 ・異態：ホウ素フッ素異常態調査 (3)日 ・採泥：水質保全対策調査 2(0)日 ・化学：化学物質環境調査 2(0)日 ・赤濁：赤濁防止対策調査 36(36)日 ・P71：漁場環境管理運営 (48)日 ・生産：漁場生産力向上試験調査 2(0)日 ・特P：特殊プランクトン調査 (19)日 ・ドック：定期検査・ペンドック・荒天 50()日 ・機関：機関整備及び海上運航 2(2)日 ・その他：調査・迎撃 3(6)日 運航室日数 93 運航室日数 (119) 荒天・ドック 50 除 日 数 262 ※()は同日に業務発生																																

(3) 伊勢湾広域総合水質調査

鶴寄直文・尊田佳子・大澤 博・木村仁美
渡辺利長・柴田清二・島田昌樹・澤田知希

キーワード；水質調査，伊勢湾，三河湾

目 的

伊勢湾，三河湾における水質の状況を的確に把握し，水質汚濁防止の効果を総合的に検討するための資料を得る。

方 法

「平成11年度伊勢湾広域総合水質調査実施要領」に基づき，水質，底質及びプランクトン調査を，春季，夏季，秋季及び冬季の年4回行った。調査年月日は，次のとおりである。

春季 平成11年5月25日

夏季 平成11年7月13日

秋季 平成11年10月19日

冬季 平成12年1月18日

なお，底質調査は夏季と冬季の2回である。

水質調査地点は伊勢湾，三河湾合計20地点である。そのうち底質調査については3地点，プランクトン調査については7地点を実施した。

測定項目は，表にとりまとめた。水質のTOCとDOC及び底質の全調査項目の分析は環境調査センターが担当した。

なお，この調査は，環境部水質保全課との共同調査であり，漁業調査船「海幸丸」の協力を得て実施した。

結 果

調査結果については，「平成11年度広域総合水質調査結果」として，環境庁から報告される。

なお，この調査は，環境部の水質汚濁調査事業の一つとして環境庁の委託を受けて実施した。

表 調 査 項 目

調 査 区 分	調 査 項 目
水 質	(一般項目) 水温，色相，透明度，塩分，pH，DO，TOC，DOC (栄養塩類) アンモニア態窒素，亜硝酸態窒素，硝酸態窒素，リン酸態リン，全窒素，全リン，クロロフィルa
底 質	粒度組成，pH，酸化還元電位，乾燥減量，強熱減量，COD，全窒素，全リン，TOD，硫化物
プランクトン	沈殿量，同定，計数